

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公表

⑫ 公表特許公報(A)

平4-502954

⑬ 公表 平成4年(1992)5月28日

⑭ Int. Cl.¹
F 16 H 15/38

識別記号

庁内整理番号
8009-3J審査請求 未請求
予備審査請求 有

部門(区分) 5(2)

(全 10 頁)

⑯ 発明の名称 環状レース、転動一牽引型の伝動装置の、又はそれに関連する改良型機構

⑰ 特 願 平2-500578

⑱ 翻訳文提出日 平3(1991)5月21日

⑲ 出 願 平1(1989)11月17日

⑳ 国際出願 PCT/GB89/01374

㉑ 国際公開番号 WO90/05860

㉒ 国際公開日 平2(1990)5月31日

優先権主張 ㉓ 1988年11月21日 ㉔ イギリス(GB) ㉕ 8827140.8

⑳ 発 明 者 フェローズ、トーマス・ジョー イギリス国 イーヌ4 0エルエス・ハートフォードシア・パー
ジ ネット・ハードレイ ウッド・グリーンブルック、アヴェニュー・1

㉑ 出 願 人 ドロトラック・(ディベロップ イギリス国 エスイー1 6ビユー・ロンドン・ニューイントン
メント)・リミテッド コーズウェイ・101

㉒ 代 理 人 弁理士 山川 政樹 外4名

㉓ 指 定 国 AT(広域特許), AU, BE(広域特許), BR, CH(広域特許), DE(広域特許), DK, ES(広域特許), FR
(広域特許), GB(広域特許), HU, IT(広域特許), JP, KR, LU(広域特許), NL(広域特許), SE(広
域特許), SU, US

最終頁に続く

請求の範囲

1. 環状レース、転動一牽引型のCVT用ローラ制御システムにおいて、ローラ・アセンブリがキャリア77と、その上に実装された軸受112と、この軸受内でスピンするように実装されたローラ80とからなり、第一円環面の異なる部分に適用し、それによってディスク/ローラ間で牽引力を受けるようにされた入力及び出力レース112, 81を有する同様の回転ディスク112, 82とこのローラが接触し、かつディスク間の牽引力を伝達し、作動機構71, 72が作動運動の所定の行程にわたって伝達可能であり、かつキャリア77に所定の制動力を供給するように動作可能であり、かつ作動機構及びキャリア77は制動力とディスクの軸に対して直交の平面でローラ・アセンブリによって加えられる牽引力の合力がゼロである平衡状態を保持し、かつ、

キャリア77はローラ80とローラ心85が固定され、ローラ軸から実装された伝達部で作動機構と接触する固定伝達を備えており、

ローラ・アセンブリは駆動する部品と1つの歯点、すなわち2つのディスク/ローラ歯点81, 82と、作動機構との接触点によって位置決めされたローラ制御システム、

2. キャリアの固定歯点はローラ軸受から作動機構との接触位置へと延在することを特徴とする請求項1のローラ制御システム、

3. 作動機構とローラ・アセンブリとの接触は互換手段の一つ以上の軸を中心とする互換可能な手段によって行われる請求項1のローラ制御システム、

4. 作動機構はシリンダ内を移動可能なピストンを備えた請求項1のローラ制御システム、

5. ピストンとシリンダの組合せ71, 72が駆動式である請求項1のローラ制御システム、

6. ピストンとシリンダの組合せ71, 72が駆動式であり、第一方向に力を加えることができ、第二の、ほぼ反対方向に力を加えることができる第二ピストン及びシリンダ91, 100を備えた請求項1のローラ制御システム、

7. ピストン115が可動式であり、ピストン心がシリンダ軸から自由に離れることができる請求項1のローラ制御システム、

8. ピストンとシリンダ111, 120との相対的運動はシリンダ軸を中心にしてだけ行われ、かつ、ローラ・アセンブリと作動機構との接触は第一の軸を中心とした関係を可能にする手段112によって行われる請求項1のローラ制御システム、

9. 作動機構がCVT軸とローラ心を含む平面の片側だけに配置された請求項1のローラ制御システム、

10. 作動機構の少なくとも一部が固定ケーシング構造上に実装された前記請求項のいずれか一つに記述の固定ケーシング構造とローラ制御システムとを備えた請求項1の環状レース、転動一牽引型CVT、

11. ローラが変速比の変化として周回する環状部が円環面の中心内を含む平面に対して傾斜された請求項1のローラ制御システム、

12. 作動機構が第一シリンダ内を移動可能であり、第一方向に力を加えることができる第一ピストンからなる駆動ピストン/シリンダの組合せ71, 190を備え、作動機構は更に第二の、ほぼ反対方向に力を加えることができる第二ピストン/シリンダの組合せ101, 104をも備え、かつ第一ピストンとキャリア77が使用中に内遊動式に互いに接触する駆動の部材である請求項1のローラ制御システム、

13. 駆動力をキャリア77に加えることができる油圧式ピストン/シリンダの組合せ71, 190と、シリンダが油圧系200と連通できるように形成された口とを備え、この口の断面がシリンダ自体の全口径とほぼ一致する請求項1のローラ制御システム、

14. CVTケーシングを備え、油圧系はCVTケーシング内に形成され、CVTの主軸と同軸のリング状の通路を備えた請求項13のローラ制御システムを備えた環状レース、転動一牽引型CVT、

15. 通路は不完全なリングの形状と適合し、リングの断面部分が他の部品がCVTケーシングを通過するためのアクセスを可能にする請求項14のCVT、

16. 作動システムが油圧作動システムを備え、少なくとも一つのピストン/シリンダの組合せが油圧システムと連通し、かつシリンダと油圧システムとの連通206, 208, 210はピストンの接近が許容された行程の範囲にあり、それによってシステムの“過負荷”又はその他の非常状態を指示し、油圧系を過り、過負荷の上流の圧力を上昇させ、別のピストンのオーバーシュートを防止するように操

特表平4-502954 (2)

成された要求項①のローラ制御システム。

17. 加付国を参照しつつ説明した要求項1のローラ制御システム。

18. 請求項1のローラ制御システムを備えた厚板レース、圧延・牽引機のCVT、

268

環境レース、経済-取引型の伝播環境の、又はそれに関連する改良環境
本発明は環境レース、経済-取引型の流通比適可変伝播装置（以後「 T 」とい
う。）に関する。本発明は、特に同様の自然可能な人力及び出力ダイナミクスのそれ
ぞれの上に形成された同種で、かつ一帯が環境の人力と出力の帯、もしくはレース
の間の形成を方可変ローが伝播する自己伝播のパラメータ、いわゆる流通
比変異数に関する。

ローが2個のレースと仮りを増設するディスクの共通からの半徑を同時に変更することによって、2個の倍付速度が変化する。その結果変速比が変化する。従来の技術は、現状の円の内周面に対して指示し、かつ本発明もそれに對して指示されるが、本発明には円周線を中心にして倍付の倍率の倍率の倍率の倍率を固定させることによって円周面が作成される形式のCVTが含まれる。

特に日露戦の巨額賠償に資するこの分府の増産出回りは少なくとも1920年改定條から定期的に出現してきた。米國特許明細書第1851512 号は1923年に出願されたこのような特許申請に開示された特許の一例である。この明細書では、この分府の造るための鐵鋼と鋼條に、2番の入り力レースと3番の出力レースと、各入り力レースから対応する出力レースとの3個のローラ（巨額賠償獲得の額を掛け、パリエータ内の全てのローラはそれだけの入り力レースと共通の1半平度で、又、それらの出力レースと共通の第2半面で常時旋轉する）により形成される。

各ローラが一段のキャリッジと呼ばれる支持部材に取り付けられた軸を中心にスピンし、全てのローラのキャリッジを一段に回転させて必要時には、これらのキャリッジが一斉して同時に速度比を変更させ、このような運動中に異なるローラを安定位置に保持することによってこれらのローラの全てが前述の方法で同じ速度比を促進するようにされるように各ローラを調整することはこの分野では広く知られてきた。

図1は図中、図1でない図3は全て同一の公知のパラメータを示している。これらの図は全て図1化された状態図であり、その一つで示した図品は他の図品一方又は双方では省略されているので3つの図品は全て示すに替り得るべきものである。図1はパラメータの軸断面図であり、図2は図1の1-1線の断面図

であり、図3は図2の互一位置の断面図である。図1に示すように、入力軸1は軸2を中心に回転可能であり、駆動軸3によって駆動され、両駆動軸1・2及び7のそれぞれと共に形成された係り入力ディスク4及び5を保持している。ディスク4は主軸1に固定され、一方軸2と連結しによって主軸とディスク1との手動回転は阻止されるが、固定された係り軸方向運動は可能にされている。ディスク4は主軸1に固定された円筒状キャップ9内でピストンとして動作し、キャップ内のチャンバ10は加圧媒体11と充填されている。対内面に形成されたレース14は10が形成した車一の出力ディスク13は入力軸1を中心に自由に回転し、かつ固定された係り軸方向運動を行うように軸突19内に実装されている。ディスク13はバリエータの出力駆動を担い、ディスク13上に形成されたギヤ17はバリエータ・ケーシング18に対して固定された駆動体上と回転自在のギヤ18によって駆動装置（図示せず）の最終的駆動源と両する。レース14はレース1と同一の円弧面の形状と適合し、レース13と7との摩擦の両面で、第2の駆動で駆動源であるが、そのうちのつどりを図示した3個のロー20の回転。レース8及び14と回転接触することによって入力ディスク4の出力ディスク14への駆動を伝達する。ロー20は支持フレーム21上に実装されている。支持フレーム21上に実装された第2の、対称に配置されたロー22の値はレース7から出力ディスク13の反対方向に形成されたレース15へと駆動を伝達する。必要の場合に必要に応じて駆動装置の介入を介してディスク7とレース7を後方に互に強く摩擦することによって、両方は公称の方式でギヤ18を介して駆動装置に必要の駆動力を伝達する。この駆動はチャンバ10内の媒体から発生される。前述のとおり、入力ディスク4と出力ディスク13はこの両入力に依って僅かに軸方向運動を行うことができる。

2つのロータ支持フレーム21とは基本的に同一であり、フレーム21は第2に
成り列線に示されている。フレーム21は主軸11を受けられるための中心開口部
13を有するほぼ三角形の形のフレーム21から成っている。ロータ20はキ
ャリを支持する上にある第2の開口部14の中心にスピンし、このキャリ34は
ロータの中心を貫通する軸15に附てロータを回転させて、この前から述べてい
る2つのロータ・エージェントは送らない状態に置かれて、ロータが両方の

にレース11と接続できるようにされている。駆進速を変更するため、各ローア及びそれに属するキャリヤ34はキャリヤ34自体が位置合わせされている同じレースを中心にピボット式に回転できなければならない。このようなピボット運動は、第5図の平面のレース「接触部」を、ローアとキャリヤ34上に加えることである。すなわち、レース1及び16の共通円周面の中心円に対しては接触部方向の運動である。基本的に公知であり、英国特許明細書第136538号に開示されている機構を改良した図2及び図7は、接触部とその結果生ずるピボット運動は、キャリヤ34の対向歯面にギョーリング77を取りつけることによつて伝達され、2つのボールは図2と第15に位置し、図7はフレーム30上に取りつた円筒状ソケット35内に降下し、一方、図18はピストン内に形成されたボールソケット内に位置され、荷重ピストンはこれもフレーム30内に設けたシリンダ11内に降下する。シリンダ11のチャップは14は断面形状を介して同じ圧力に加圧された断面11に連絡され、この液体流によつて最終摩擦チャップ16に負荷力が伝達される。チャップ42内の液体圧を変更したのに等しい使用することによつて、ピストン40はキャリヤ34に摩擦駆動力を加へる。前述したように、これらの運動はキャリヤ3及びそのローア20をレース5を中心に傾斜す。ひいては駆進速を変更する作用をもたす。

もローラ20の中心22は半径レースと14がその面と適合する位置内面の中心になければならず、或は該位置が平滑している場合、すなわち該面は一定である場合は、ローラのスピンドル23はバリエーションと交叉する。該面は、更に該面は以下に傾斜運動と回転成分の組合せによって行われるべきであり、更に該面は傾斜運動と、それは面23に示している。この面はローラ中心が常半径内面の中心50内にある一方、ボール27はその面片内にあり、ボール23は1の面にあるため、面35はキヌタ角の分度で決定するように、面50に対して角度Cをもって傾斜している。この角度の作用は次のとおりである。フィスル13が矢印51と52で示されるように回転すると、レース8と14間のローラ20は矢印10の伝達によってローラ、キヌタ角の上にトルク反動を生じ、例するピストン40はスクリン11内に旋回する。伝達力が平滑するためには、2つの条件が満たされなければならない。第一に、各

特表平4-502954 (3)

ローのスピンドル軸33がバリエータ軸2と交差しなければならない。第1に、シリンドラの圧によってピストンに加わる力はトルク反動がロー・キャリアッジに加える力と等しく、かつ反対方向でなければならず、その際、反力の力はバリエータ22と直向の面で固定される。そこで、減圧がシリンドラ41内で増大されると、ピストン40は(図3に示すように)ディスク/トルク反動の方向に下方に運動され、シリンドラとトルク反動力の平衡がなくなるので、平衡状態が破壊される。従ってロー軸33はバリエータ軸2とは交差しない。その結果、シリンドラの力とトルク反動力とが再度平衡化され、かつ軸33が再び軸2と交差した時に平衡状態が復元されるまで、ディスク4と13によってローにかじ取り力が増えられ、キャリアッジ34が軸35を中心に傾斜する。傾斜度(これは結果として生ずる反進比の変化と比例する。)は初期の減速度、すなわち移動、及びキャスタ角の大きさに左右される。図3に示した公知のバリエータではシリンドラ41内の減圧の減少により生ずる反対方向での傾斜移動の結果、反対方向でのローの傾斜が生ずる。

既述した通り、例えば米国特許明細書第1395319号に詳細に開示されている形式のバリエータの基本的特徴は、「力平衡」型であることである。すなわち、従来の定速減速比の車で伝動力が平衡するために満たされなければならない条件の一つは、トルク反動力とキャリアッジ・ピストンに加わる油圧力とが平衡していることである。これらの力の何れかが変化すると、力が再度平衡するまで平衡状態は失われる。この特徴は米国特許明細書第1395319号に開示された伝動装置及び本発明の伝動装置と、車軸レース、駆動・牽引式の旧世代のCVTとを区別するものである。旧世代の装置の場合はローとキャリアッジとが一様固定されるとそれ自体に加わるトルク反動には応答しない機械的装置によってローとキャリアッジが位置決めされる。米国特許明細書第2130314号はこの種類の機械的固定決めシステムを開示しており、この場合はロー・キャリアッジの一端がボール・ソケット構造によって制動ピニオンに連結されている。反進比はピニオンを回転させることによって変更される。ひいてはピニオンへの連結点の位置を変更することによってキャリアッジの位置が変化する。しかし、キャリアッジ/ピニオン連結はキャリアッジを経てディスク/ロー境界に生ずるトルク反動がピニオンの回転軸とは平衡の方向に作用するようにされている。従ってトルク反動力とピニオンを回

転させるためにピニオンに加えられる力の有効な平衡は不可能であり、それ故、局所的な有状態に必要な反進比をローが伝達する回転位置をピニオンが伝達に際するに力の平衡以外の手段を施さなければならない。

図2及び図3に示した力平衡型の公知の機構では、ボール57, 58はそれぞれシリンドラ内を軸方向に同時に移動できるので、軸35はそれ(ら)移動し、キャリアッジ34は軸35の瞬間位置を中心に回転可能である。しかし、キャリアッジは、両端に位置しているで、他の何れかの軸を中心に自由に回転することはできない。米国特許明細書第1609372号(米国特許明細書第4281553号と同一)の図4は公知の機構の別の変形例を示しており、この場合はロー・キャリアッジ33はロー13の位置が制御される第一ピストンのヘッド22と固定されている。前述の2つの公知の機構と同様に、このキャリアッジは軸(ピストン・ヘッド22の運動軸)に沿った直進運動及びその軸を中心にした回転運動が可能であるが、他の何れかの軸を中心に自由に回転することはできない。更に限定すべき点は、米国特許明細書第1609372号に示したCVTでは、ピストン22によるローの位置を受け入れることができるためには、ロー13が両端の面で牽引力を伝達する2つの回転子16, 12自体がCVTの主軸と平行な方向に同時に、かつ等しく移動できなければならない。回転子のこのような運動が必須であることによって直接CVT全体が一様変換かつ変換になる。

力平衡型の公知のCVTの設計は米国特許明細書第3933054号に開示され、記載されており、この場合は、各ロー(図中の40-42)により生ずる牽引力はピストン66に作用する油圧力によって平衡される。この平衡力を所望の反進比の値といかに同調化するかに因しては米国特許明細書第3933054号の表示は明瞭である。各ロー・キャリアッジはヒンジ継手(ピン47)によってピストン66が実装された機構に連結されている。キャリアッジは伝動装置のケーシングに固定されたカム・スロット70と係合するカム従車50をも保持している。前述したように、図1ないし図3の説明ではこの形式の伝動力が平衡するには2つの条件が満たされなければならない。従って、米国特許明細書第3933054号の伝動装置の平衡が失われると、それを復元するために2つの調整するが調整の運動が生じなければならない。第1に、ディスク/ロー境界での新たなトルク反動力がシリンドラの直

体によりピストンにかかる新たな油圧力と平衡するまで、各ピストン66のシリンドラ65内でのほぼ軸方向の運動がある。第2に、ロー40-42の傾斜角度はロー軸が再度伝動装置の平衡軸と交差するまで変更されなければならない。米国特許明細書第3933054号はこの第2の動作を達成するにはスロット7/従車70/50の係合が不可欠であると指示している。ピストンの第1の動作に因して、従車50はスロット70に沿って往復的に移動することによってロー40-42の傾斜角度を変更し、ひいては反進比を変更する。そのためにはヒンジ継手47でのピン47のピグマ式運動と、シリンドラ65内での軸を中心としたピストン66の回転との両方が必要である。そこで、ヒンジ継手47の軸がロー41とディスク33, 31との2つの接触点と、従って米国特許明細書第3933054号の表示のような従車50とスロット70との係合点とで交差し、各ロー40-42の傾斜角度は伝動力の何らかの損失に応じて不確定となる。従って米国特許明細書第3933054号が指示するように、有効な動作のためには、キャリアッジとローの各アセンブリを保持する機構との1つの接触点が必要である。すなわちローとアセンブリが牽引力を伝達する2つの点との接触点と、ヒンジ47を介した油圧機構との接触点及び従車/スロットの接触点である。

本発明はロー及びローの傾斜及びその傾斜軸に加わる制約の全範囲を更に考慮し、及びその結果明らかになった、ローの位置、ひいては反進比はロー・キャリアッジの異なる、より簡単な設計で達成できるという結論から、又、ロー・キャリアッジに加わる制約、特に各キャリアッジと傾斜機構との接触点の間の制約を考慮した結果から導かれたものである。本発明は特にローとレースとの接触点にキャスタ角の成分があるロー制御システムに利用できるが、それに限定されるものではない。本発明は特許請求の範囲によって限定され、その内容は本明細書の開示内容の一部として知られるべきものである。次に本発明の実施例を以下の図ラ又は概略図を参照しつつ詳細に説明する。

図4は軸に対して傾斜したバリエータの部分断面図である。

図5は同一のバリエータであり、部分的に図4のY-Y線での断面図として表示している。

図6は別のバリエータの一部の概略図である。

図7は基本的に軸に対して傾斜の、更に別のバリエータの概略図である。

図8ないし図17は本発明に基づく異なるロー制御システムの概略図である。

図18は別のバリエータのロー、キャリアッジ及び作動機構の部分立面図、部分断面図である。

図19は別の作動機構のピストンである。

図20は別の作動機構と連結して使用される油圧系の構成図である。

図21は別の油圧系の一環である。

図4及び図5は入力ディスク81からケーシング63内に実装された車軸レース・バリエータの出力ディスク82へと運動を伝達するロー60を開示している。図4, 61, 60, 62及び63は基本的に図1の図4, 13及び19と対応している。ロー60はキャリアッジ67内の軸35を中心にスピンドルするため軸56, 65内の軸59上に、軸58とロー60の両方がキャリアッジに対して固定するように実装され、キャリアッジ自体はねじ山付き連結部材68及びロックナット69によって主軸70の一端に固定されている。この主軸の位置に取りつけた駆動ピストン71はシリンドラ72内を移動し、このシリンドラの2つのチャム73及び74は図2の軸と同等に油路75及び78によって制御弁43を介して加圧流体庫11と連結している。主軸70は可変性の密封グラント77を通過してシリンドラ72内に入り、この密封グラントはシリンドラの環状78内に実装され、密封性なしで規定的な傾斜移動が可能である。図4の拡大断面図に最も明瞭に示すように、ピストン71の中心密封リング80は中心としてピストンの中心でもある点82を有する環状の溝と有線に適合する外リム81を有している。このようにしてピストンの中心82はシリンドラ72の環状81に沿った移動を制限されるが、リム81の可変性密封グラント77の密封形成によって、キャリアッジ67は主軸84を中心に回転可能であり、かつ駆動軸82及び83を中心に回転可能である。

ロー60はディスク81の車軸レース85と接触して駆動し、かつディスク82の対応するレース87と88の点で駆動し、図4に示すように、ディスク81と82は矢印89及び90で示す方向に回転する。本発明に従って、3つの接触点だけに作用する反動、すなわち、ディスクとロー間の2つの反動力と、ピストン上の第3の反動力は相互の面で、ロー又はキャリアッジに別の運動的拘束を加えなくても、ピストン/油路とロー/ディスクの反動が平衡する適宜の反進比角度をローが

特表平4-502954 (4)

深し、保持するために充分な反動力であることが発見された。このことは、当然、前述したように安定する時に回復する機構との1つの接点が必要である。本機特許刊行細部第3833054号の機構と特に対称である。更に留意すべきは、英國特許刊行細部第1800972号の機構が可能なように、CIT 軸に付したディスク1,612の同軸かつ等しい位置に必要である必要がないことである。CIT 軸のディスク1,611の呼び輪位置は実際には図1のディスク3の場合と同様に予め定められる。現状レース・バリエータの不適当な構成では、ローラ6が有線ディスク1及び2の共通の円周面との中心円上に置かれねばならず、ディスク1及び2の位置は円周面の中央円周にあることが必要である。従って、(ローラ6とピストン1を遠くでつなぐために) 傾斜移動できる実体円度は、シリンダ72のピストン17の位置に依らずローラ中心と円周面の中心円が一致できる程充分に大きくなければならぬ。更に、ピストン17の中心がシリンダ72の固定傾斜4を通過するように内蔵されているので、既記軸と中央円周1との間の円度はピストン7の呼びキ・ス角である。しかし、傾斜の中心がピストン17(図4)に円周1と傾斜3との間にあり、かつ、この円度はシリンダ72のピストン17の位置、ひいてはピストン7の中心傾斜4に於ける位置にあるかに応じて使用中に僅かに変動することは明らかである。更に留意すべきことは、図4に示した本発明の実施例では、前述した傾斜の固定ピストン4を決定するに、ローラ50がキャリッジ67内の固定傾斜及び固定円66を中心ピストン7のように内蔵する必要があることである。ある傾斜の間のキャリッジの場合のように、既記の中心がピストン58を自由に上下移動可能であるならば、更に大きい自由度が存在し、必要なローラ傾斜は達成されないであろう。更に詳細に述べるに、英國特許刊行細部第3833054号のピストン74により可能にしてきた移動可能傾斜58がピストン17により更に加えられる傾斜4の方向に對してピストン74移動可能であるならば、この場合も更に大きい自由度が存在し、必要なローラ傾斜は達成されないであろう。

図4の実施例における充分な固定と傾斜は、ローラ及びキャリッジを作用機構(すなわち固定ピストン7及びシリンダ17/77)に結合することにより達成される。

この場合、第一の固定点(暫定にはピストン6)は傾斜方向及び傾斜方向の内蔵を受け、キャリッジの運動点を円周運動に与する固定点たる実体内面を自由に

勇士の速球がないかのように行われる効果をもたらす。ピストン銃によってキャリッジに加えられる力からキャリッジに対する唯一の反作用の力は、ピストン銃が復元式のときにボール35に加える引-張力方向に匹敵する。本発明のこの実施例では、ボール103は、キャリッジとその作動部組 (例えば第108のピストン室の中心) との可動連結部を構成し、ボール103とローラ88を第108のピストン室の中心と平面91との作用点Aと角度θを基準とする線とで線33に代わる。従ってボール35とピストン銃の接合はキャリッジ銃を拘束してボール103 が線104に沿って移動可能であり、かつ、キャリッジがこの線104 を中心にしてだけではなく、これと直交する線107 を中心にして、又、線104 と107 の双方に垂直な、ひいては線109に垂直なもう一つの直交軸を中心に回転できるようにされている。シリコン39と100 は図示のとおり両方ともバリエータのゲーシング63上に設けることがよくできる。

図7はキャリブ110 内の固定凸部を中心にスピンドルのように貫通するように軸受4と支えられたローリング部を設けているが、この実施例ではキャリブ110 はピストン111 と112 を対向面に設けて形成されている。これらのピストンは、バリニータの入り口を215 と124 とでカバリング（図9参照）の間に位置するフレーム115(図2の図面30に相当) 内に充填された対面リング113 と114 内を滑動する。多量等厚117 と118 は入り口とバリニータ・ケーシングをそれぞれ覆っており、フレーム115は後者に固定されている。ピストン111 のリング119 は図4のピストン171の傾斜と対向の面を有するもので、ピストン171の中心120 はピストン171の中心122と同じ位置を有しており、リング119の傾斜は図84に示すように拘束されている。ピストン112 とそのリング116 の傾斜位置の寸法は図8のリング105に匹敵する可換性リング121によって与えられ、更に図8と同様にリング・チャンバ101、102は図解等43を介して対面リング11に連結されている。このようにキャリブ110 に向かうピストン122 の作動は図8のピストン171の作用に匹敵し、両方向の内戻を僅かなものにし、ピストンが駆動式である場合に引へ張られた時のような力だけでキャリブに容易に加入する。従ってピストン120 は図4及び図7の図解12と103と同様にキャリブとその作動機構の間の滑動部分を構成し、傾斜によって駆動するように拘束されるだけではなく、垂直方向123及び中心方向124に作用する。

面であり、かつ、作動領域全体がロータ中心66の片側に位置する。それによって本明
 細書の図2のボール軸77, 78 による図20の二重軸キャリッジ部、又は本図荷荷
 荷面図2816851図2のトリオン22/滑り31。又は英特許明細書第1600972 号の
 可動図面10, 12 の場合と比較して明らかに部品が削減でき、本明細書の図2
 及び3に示したような従来の提案と比較した、図4及び図3に示した本発明の軸
 の利点は図4に表し明瞭にするように、第一のリング172を図2の環状部21のよう
 なロータ及びキャリッジと同様に人力ディスタと出力ディスタの間に設置しなけ
 ればならぬ三角部のフレーム上にはなく、全体をボールエッジのケージング部
 上に好適に直接かつ間接に実装することができることを示す。一方では、それに
 よってリング軸172と平面910の間の呼びキャスタ内径の値を大きくすることがで
 き、ひいてはリング軸172と平面910の間の両面キャスタ内径の値を大きくする
 ことができる。図4によって明らかにされたことによると、この分度では最も多
 く採用されてきた例では5°のキャスタ内径と比較して大い20°、又はそれ以
 上の大きなキャスタ内径にの作用量によって、一般に安定性が高まり、特にピ
 ストン17の軸方向運動により平衡性能なれば、ロータ及びキャリッジの軸を中心
 に傾斜し、ひいては変位比が変化する。 (例としてバリエータンが変更す
 る) 平衡状態に迅速に復元する。

図4及び図5では沖田組直轄全体がCPT 軸2及びローラ中心を挟む平面の片側だけにあり、それによって設計の小変位が促進されるが、図4及び図5の各材71, 72のような復元ピストン・シリンドラの組合せは場合によっては逆通及び動作上の問題が生ずることがある。図8及び図9では本発明に基づき別の設計を案示し、両側の両方に全径100及び図5と同一の断面形状を付与してある。図6では、ボール部材93と98がキャップ97の両方向の対向面に受入れ、シリンドラ99, 100の各々の内腔を滑動するピストン97, 98内でソケット磁子と嵌合する。これらの2つのシリンドラのチャンパ101, 102は図4のシリンドラ72の2つのチャンパと異様に赤43によって加圧圧入11に固定されている。ピストン97はシリンドラ72内を通常に滑動して、ボール95の中心がシリンドラ軸84に拘束される。しかし、ピストン98とそのシリンドラ100の間の嵌まりをなくする可変性の密封105はある程度までの自由運動が可能であり、シリンドラ100とよるピストン98の案内が1つの導孔面に因体

120°を通過し、第54と123の双方と、ひいては経度と緯度である第3の軸を中心
に回ることができる。本図例はこの具体例では、図4の場合と同様に、バリ
エータの“呼び”キャス角角度がシリンド113の傾斜によって設定されるが、使
用中の実際の位置に依するキャス角角度は図4の場合と同様に、ローウ心88と
ピストン110を結ぶ線が円周面（図示せず）しかし図4及び図6の図が91と同一
である。トランススラッパ角度である。図4のキャリッジ7の角度と同時に
キャリッジ110は傾斜に応じて移動するように拘束された点を中心にした固定さ
れた実体角度を移動することができる。この角度はローウ88がバリエータに必要
な実体角度の位置面によって進行するに充分であるだけでなく、勿論、ピ
ストン111のシリンド113の位置に関わりなく、ローウ88が常時円周面の中心
円（その面が軸に可能な唯一の位置）に位置することができるために充分な角
度である。

本発明は特許請求の範囲で公的に規定されているが、より詳式に述べると本発明は作動機構が円筒形の中心を走る環状軌跡上のローラの位置を決定するローラ・キャリッジに直進運動を加へ、かつ、ローラの目視軌跡を画定することを特徴とするものがなにもなく、作動機構が有るローラに必要位置を取るために充分な程度の恒続の自由をキャリッジが有している多くの公知のシステムと比較して大幅に簡単なローラ制御システムを提供することを追求するものである。全ての図に示すように、円筒状が環状の側面を有している場合は、その軌跡が円筒形の中心円になる。図1に図17は本発明の図面に示されるローラ制御システムの種類を選択図式を模式的に示したものである。図1ではピストン131は、シリンダ132内のポートと同様に両方向と図面方向の双方に運動できる。ローラ・キャリッジ133に固く固定された主軸132に固く固定されている。主軸132とキャリッジ133は、同様に車の一様なキャリッジ・アセンブリを共に形成するものとなすことができる。ローラ135の中心134と図面軸の両方がキャリッジに対して固定される。シリンダ130の正面端136は軸132のよれを受容するようローラ135と結合する。シリンダ130は、図13に図13Cであり、実際に低減。

本発明の実施例は、図4及び図5を参照してある程度詳細に説明される。この形式のものであることが分かる。

特表平4-502954 (5)

図9では図8と同様にピストン131がリング130内のボールとして回転可能であり、棒132は固定されているが、この場合リング130は直線式であり、ケリ133の両端部の棒の長さ137は玉子138によって両端のリング140と手を繋がる別のボール139と137と連絡されている。ピストン135とリング140によりシステムにリング130が回るように直線式である場合にリング130がもたらす逆運動が得られる。このように図8は図6及び図7を参照しより具体的に説明した直線システムの構成である。

図10ではシリンダ130 は再び往動式であり、シリンダ腔に沿った並進運動及び軸を中心とした回転運動だけが可能なピストン141 は棒142 と固定されている。この棒の他端は玉軸受143 によってキャリアッジ133 に連結されている。

図11はシリンダが車動式であることを示しては図10と同様である。従って図9の場合のようにシステムは差速機構を付与するために図137-140により拡張されている。

図12は図8及び図10の双方の実例を示している。シリング130はこれらの双方の図の両者と両方に共通であり、ピストン141は図10と同様であり、キャッチ133とこの固定距離137は図8の場合と同様である。従って、本発明の必要とされる特定の長いの図面の目的を条件とするため、シリング130 直線は、固定された非変型のボールヘッドハング145 内のボールとして図示するように実装されている。部材141と同様であり、145 と同様、ハング147 内でボールのようにより図に示されているシリング140 内で移動可能な別のピストン140 を抜けた図13は図8の図に対して異なる実例を示している。

図1に示したシステムは図10のシステムと同様であるが、作動原理はシリンダ内を移動可能な従来のピストンではなく、固定心151を中心に回転可能であり、玉軸152によって直線のとおりキヤッチ153の固定された部152に連結されたアーム150である。図15も同様であるが、唯一の相違点はローラ心154とアーム150の相対位置と、その確立アームの形状が異なる点である。

図16に示したシステムは図8のシステムの更なる変形例である。シリンダ130はこの場合も往動式であり、チャリッジ133は同様にピストンに固定されている。しかし、この場合はピストン155は可換性があるので、ピストン131の中心

又内装を賣いて自由に移動できるようにキャリッジ及びその存貯機構を設計することによって、前記の食料を留蔵することが可能である。この機構は更に図8, 12, 13, 16及び17の実施例の使用中に生ずるキャスタ角度の僅かな変化にも適応できる。

第 5 に、本発明の全ての実施例において、ローがディスクに垂直方向で反作用する 2 つの点と、制動力がロー・アンプギアに加えられる位置とは一定の、三角形の領域がある。図 1 ないし図 7 の全てにおいて、制動力は第 13 に沿って作用し、ロー軸と反作用する位置との間に加えられる。ロー / ディスクとの接触点は、ローの中心に対して固定された位置にあるが、この年から、又、互いに固定されている。従って同じ平面に作用する安定した力の三角形が確立される。三角形に対する制動力と 2 つの垂線方向のロー / ディスク反動力の分分解の幾何学的形状が一定であるので、ローの中心と軸第 13 の軸から反作用されても（しかし、後述の固定位置にある）、この安定三角形は壊れる。

図18の真面目ではローラ90は入力ディスク10の部分変換レース時に、出力ディスク12の対応する部分変換レース17の間の差を伝達し、キャリッジ17に実装され、キャリッジの一端には(図18のよに)ピストン11に固定され、ピストンの中心はピストンが内部を移動するレンジ419の軸線と重なるように内蔵されている。キャリッジの反対端は使用時には図19に示すように移動可能な別のピストン13の平坦な作用面12と接触する面111とで形成されている。このようにキャリッジ17とピストン13は分離されているだけではなく、使用中には連絡せず、従ってキャリッジ17とピストン13の間にボールベアリング等がある図8に準ずる設計ともなり、又、キャリッジ17とピストン13又は14に固定される図9、11及び13とも異なっている。図18の前述の利点はローラ90の回転による入力ディスク10と出力ディスク12の間に伝達されるローラ90

1. 液圧力を遮断し、シリンダ194内のピストン193を押す。
2. シリンダ190内にピストン171を導入し、平面191の頂面がピストン193の軸とほぼ位置合わせされるまでディスク81と2の間にローラ60を導入する。
3. ピストン193を抜く。次にCPTが動作を開始し、入力ディスク81が回転し、ピストン171と193が液体圧に駆動されると、ローラ60は正しい位置を取り、作用面

128(西)はシリング130の軸を通るように内蔵されていた場合とは異なり、ピストン153の中心155は内蔵されていない。システムへの必要初期内蔵はボール157内の整合びくむ封空筒を移動する棒132によって行われ、このボールはシリング130の正面軸159に形成された内蔵されたボール座ハウジング159内の球体溝内で回転することができる。

図17に示したシステムは図12に示したシステムの变形例である。しかし、図17では必要な自由回転部はクランク130がボールとして動くことによりクランク143内を回転できるようにすることによって得られるのに対して、図17の变形例では必要な二つの回転部は分離されている。出っ張り150がクランク130に固定され、この出っ張り150とスリーブ162に取りつけた第2の出っ張り161の間に回転部を設け、この回転部によって軸163を中心とした第二回転部が形成になる。スリーブ162が図12の固定軸164を中心とする回転部である。軸163と164は互いに直交して図12が交互に動く。

図でない図17に図形を示した実例例は、ある共通の背景を共有している。第1に、ローランが円周型の中心円に近づく前後に急激運動である図形を設けてある。これは図14及び図15ではアーム150の端の回転運動によって付与され、図でない図17の図形以外の図ではピストン131、141及び155の回転によって付与される。第2に、ローランが直線の周周を自由に動かす、ひいては運動を決定できる。図14及び図15ではこの図形の自由な運動は玉座152によって付与され、図10及び図11では玉座143と、ピストン141がシング130の軸を中心に回転できる能力の組合によって付与され、これらの時の図形は図14にピストン131、141及び155の全てがそれぞれシング130の軸を中心に回転できる能力によって付与される。第3に、ローラン135の回転の速さ及びその方向が固定ナリッジ133に押しつけられており、

第1に四葉面の中心点を通過するように作られたローラの心は、ケリッ
ジにもその作形原理にも負荷をかけない。この位置は通過又は成立する際の寸法
の実動によって影響されることがある。四葉面の中心円の平面でローラは四葉
面の中心円の線路を通過し、一方、四葉面の中心円自体は摩擦食肉の形状の影
響を受けつつ近接軌の方向に移動する。ローラ心が異なる、交点にある2つの又

192 が後面191 に接続して、単動式ピストン刀自体では加えることができない収
束力を加える。

更に、シリンドリ20、194の内蔵は同じではないが、これらのシリンドリの内蔵本体がCPTのケーシング箱内に形成された固定通路200、201と直通している。通路200、201は各々加圧配管11と連通し、図4及び図5に概念的に示すように加圧弁13と直接接し、かつ、通常時の取り回し容易な通路202、203とも連通している。キャッチ時に使用中に急停止または、前記の平常時の路面から急路面への変化のような異常時に急激な急減速を行った場合は、通路200、201とシリンドリの断面径が大きいアクセスによってシリンドリ190への異常時の過速な流入とシリンドリ194からの液体の過速な流出が促進され、定常の場合と同様である。シリンドリが直線であり、通常時の内蔵が小さい吸い込み口及び吐き出し口によって加圧配管と連通されている場合は、このような液体の過速な流入、流出は不可能であり、不具合な状況が生ずるのである。

ローラ（例えば図1の巻材20）の組が同じ人力及び出力ディスク7のトルクを伝達する場合は、同じ距離200.21が両側の全てのローラの対応するギョウ21、183と対準に通過できる。二重歯のCTTで共用される最初のローラ（同じ上巻材20、15）を設けた場合は、ローラ21は一直線のギョウと通過でき、これらギョウリング四隅に形成された通過204及び201は斜めのギョウのストンと通過できる。通過200、202はそれらの内部の圧力が等しくなるようにギョウ217と重なる。通過203、201、183は特殊のためにギョウ217と重なるように。

スフィング10のリング10内を移動するピストン11は延長部205によって
 固定され、その場合208は円筒に自由な端208で無変207と一体化になる。両り
 可能、これは通気200に内なる閉鎖状態は210で内側の面と共に形成されて
 いる。CPTの使用時に過負荷、機体故障や突発し、その結果、ピストン11の強度
 の増大(断面) (図9の左図)が生じた場合は、表面205と210は接近して、通
 路200から戻り通路202への液体の通常の流出に匹敵の抵抗がある。従って通
 路200、206内の圧力は上昇し、これらの通気筒内の圧力はピストン11の全てに
 作用するので、これらの柱の全てにこれらにはそれらが対応して増大する増大
 の範囲を越える範囲に達するとそれに対応する増大された力が加わる。従って、

特表平4-502954 (6)

油圧終端作用が設定される。図20は加圧液源11が開放レール、圧縮-牽引型の二重油圧CTの1組のシリンダ20, 25の作動シリンダ100, 194に動力を供給する。通路200, 200a, 201, 201aに連結された反対ポンプ215, 216からなる可逆な一つの実施例を断面で示したものである。油圧系の戻り管路202, 203は第一のローラ60のシリンダと連結し、第二ローラは他の全てのローラの「主」ローラの機能を果たす。このローラのキャリッジ67のピストン71は延長部205を設けており、これはピストン71がシリンダ190内でオーバーシュートしようになると、前述の「終端」機能を果たし、この同じローラのピストン193はシリンダ194内でピストンがオーバーシュートしようになると、シリンダ隔壁221に推進し、出口を遮ることによって両側の「終端」機能を果たすシール220を設けている。更に留意すべきことは、ディスク61, 62をローラ間と強制的に接触させる終端食肉力を発生する終端負荷シリンダ223が設けられた区域の存在なく過渡及びローラ作動機構に近接した油圧系の一部に連結されているので、過渡とシリンダ223内には同等の圧力が存在することである。

ローラ作動機構の主ピストン71によって終端作用を生ずるには、中心22を有する端面の一面と一致しなければならない部208を精密に加工することが必要である。図21は、一つのローラ60のより簡単な「第2ピストン」193がオーバーシュートしようになると、このピストン油圧系の左側で終端作用をもたらす設計の一面を示している。同様するローラ60は、その「第2」ピストン193が油圧系の右側(通路201, 201aに対応)に位置し、オーバーシュートすると油圧系の右側に終端作用を及ぼすように別の端面で配設されている。

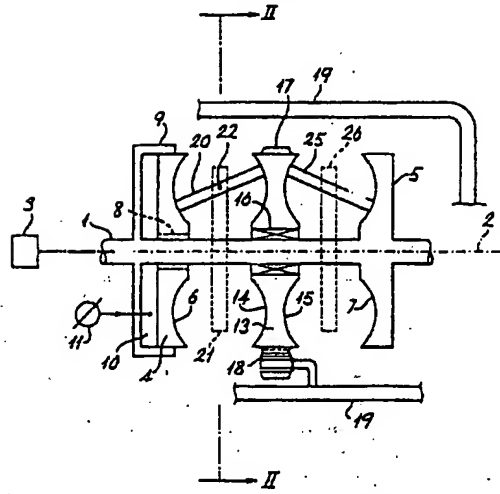


Fig. 1

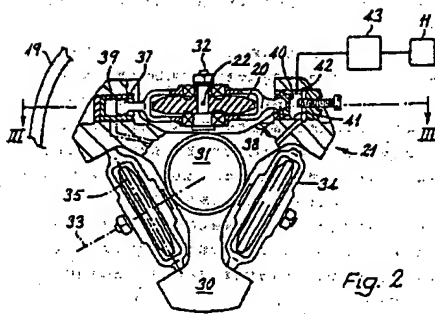


Fig. 2

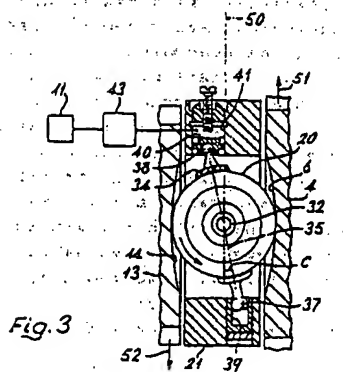
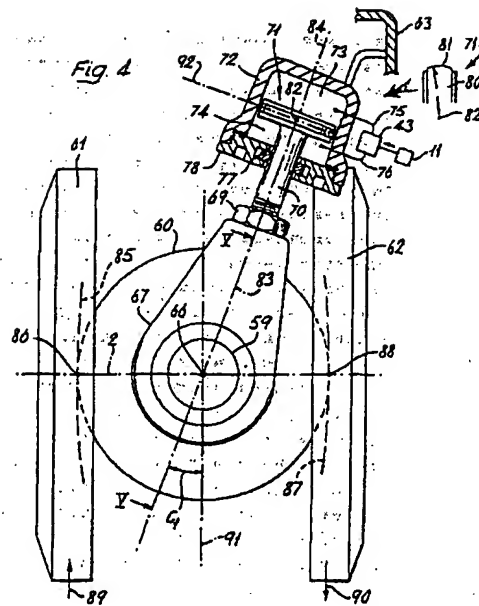


Fig. 3



特表平4-502954 (7)

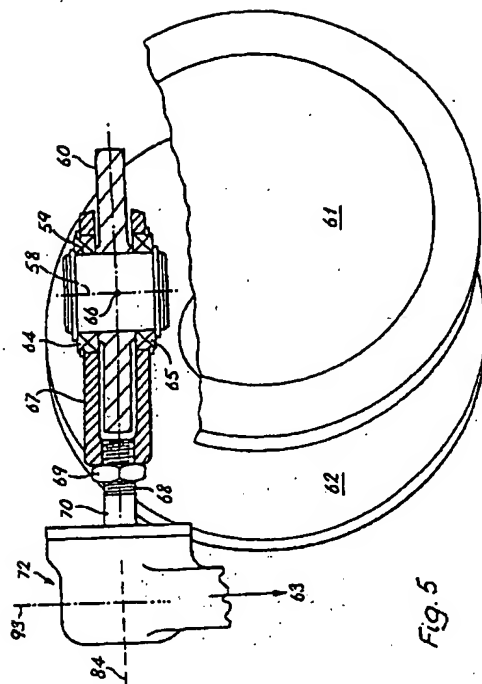


Fig. 5

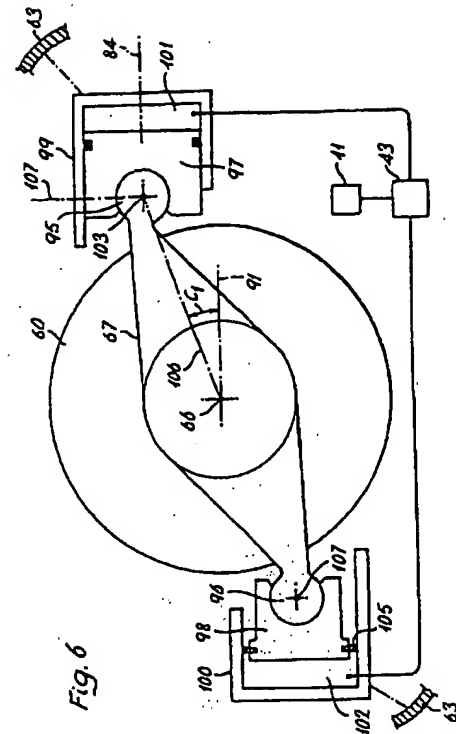


Fig. 6

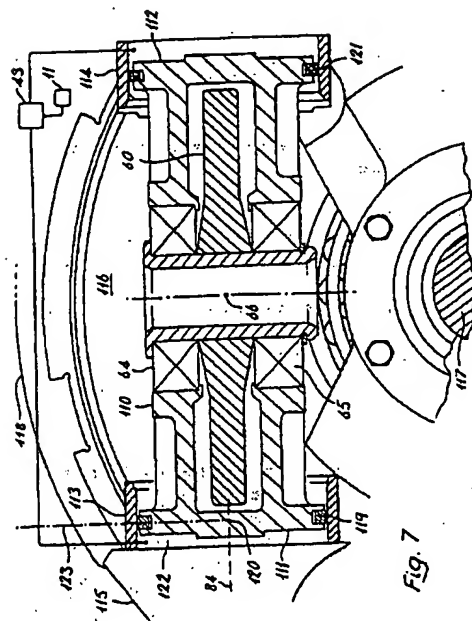


Fig. 7

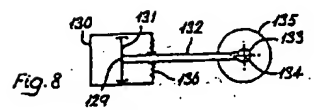


Fig. 8

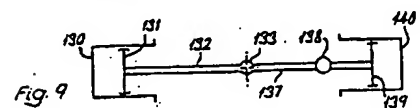


Fig. 9

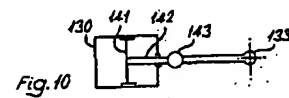


Fig. 10

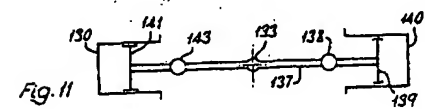


Fig. 11

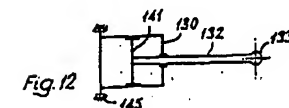


Fig. 12

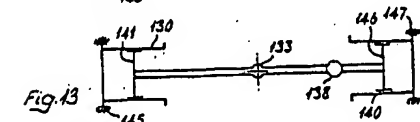
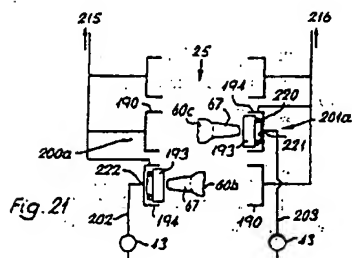
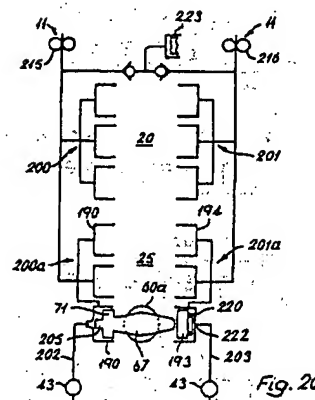
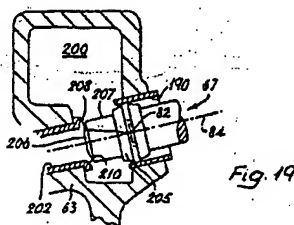
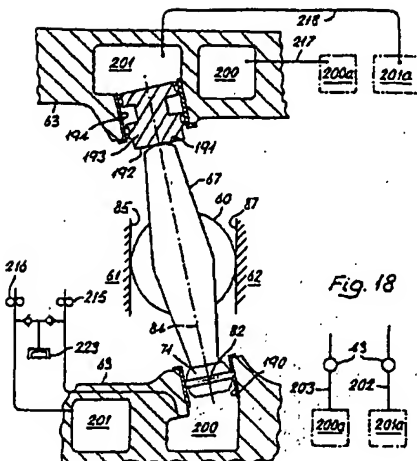
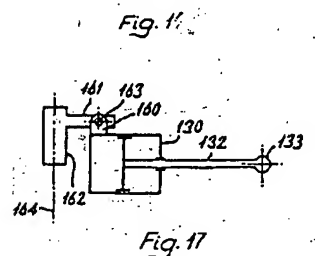
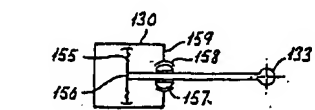
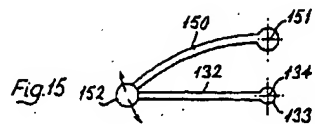
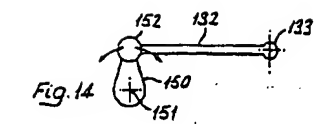


Fig. 13

特表平4-502954 (8)



特許出願の写し（図説文）提出書（特許法第184条の8）

平成3年5月21日

特許庁長官 殿

- 特許出願の表示
国際出願番号 第PCT/GB88/01374号
- 発明の名称
回転レース、駆動一車引型の駆動装置の、又はそれに関連する改良型機構
- 特許出願人
住 所 イギリス国 エスイー・8ビユー・ロンドン・
ニューイントン コーズウェイ・101
名 称 トロトロック・（パイロップメント）・リミテッド
代表者 スターブルズ、ピー・エイ
国 籍 イギリス国
- 代理人
居 所 〒100 東京都千代田区永田町2丁目4番2号
秀和源ビル8階
山川国際特許事務所内
電話（3550）0861（代表）
氏 名 （8482） 弁護士 山川 政
居 所 同所
氏 名 （8713） 弁護士 山川 弘

特表平4-502954 (9)

発 明 者

氏 名 (7838) 発明者 紺 野 正

居 所 同所

氏 名 (8174) 発明者 西 山

居 所 同所

氏 名 (9734) 発明者 神 本 二

5. 補正書の提出年月日

1990年11月14日

8. 特許請求の範囲

(1) 補正書の写し (翻訳文) 1通

補正請求の範囲

1. 現状レース、駆動-牽引型のCVT用ローラ制御システムであって、ローラ・アセンブリがキャリッジ(87, 図4)と、その上に実装された軸受(84, 85)と、この軸受内でスピニングするように実装されたローラ60とからなり、単一円周面の異なる部分に適用し、それによってディスク/ローラ接点で牽引力を受けるようにされた入力及び出力レース(85, 87)を有する円筒の回転ディスク(81, 82)とこのローラが接触し、かつディスク周の牽引力を伝達し、作動機構が固定部72と可動部(71)とを備え、この固定部は作動機構の所定の行程にわたって往復可能であり、かつキャリッジに所定の制動力を供給するように動作可能であり、かつ作動機構及びキャリッジは制動力とディスクの軸に対して直交の平面でローラ・アセンブリによって加えられる牽引力の合力がゼロである平衡位置を保持する形式のローラ制御システムにおいて、

キャリッジはローラ軸(53)とローラ心(54)が固定され、ローラ軸から位置された位置(82)で作動機構と接触する固定部を備えており、

ローラ・アセンブリは作動機構の固定部に対して一つ以上の軸を中心に回転可能であることを特徴とするローラ制御システム。

2. キャリッジの固定部はローラ(60)がスピニングの軸受から作動機構との接触位置へと位置することを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

3. 作動機構とローラ・アセンブリとの接触は玉継手(95, 図6)等の一つ以上の軸を中心に相互回転可能な継手によって行われることを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

4. 作動機構はシリンドラ内を移動可能なピストンを含んだことを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

5. ピストンとシリンドラの組合せ(71, 72)が直線式であることを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

6. ピストンとシリンドラの組合せ(71, 72)が車輪式であり、第1の方向に力を加えることができ、かつ、第2の、ほぼ反対の方向に力を加えることができる第2ピストン及びシリンドラ(98, 100)を含んだことを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

7. ピストン(125, 図16)が可動性であり、ピストンがシリンドラ軸から自由に離れることができることを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

8. ピストンとシリンドラ(141, 130, 図10)の相対的回転はシリンドラ軸を中心としてだけ行われ、かつローラ・アセンブリと作動機構との接触は別の軸を中心とした回転を可能にする別の継手(143)によって行われることを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

9. 作動機構がCVT軸とローラ心を含む平面の片側だけに配設されたことを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

10. 作動機構の少なくとも一部が固定ケーシング構造上に実装されたことを特徴とする前記請求項のいずれか一つに記載の固定ケーシング構造(83)とローラ制御システムとを備えた請求項1の現状レース、駆動-牽引型CVT。

11. ローラが駆動比の変化として問題を回避する位置(83)が円周面の中心円を含む平面に対して傾斜されたことを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

12. 作動機構が第1シリンドラ内を移動可能であり、第1方向に力を加えることができる第1ピストンからなる車輪ピストン-シリンドラの組合せ(71, 100, 図18)を備え、作動機構は更に第2の、ほぼ反対方向に力を加えることができる第2ピストン-シリンドラの組合せ(193, 194)をも備え、かつ、第2ピストンとキャリッジ(87)が使用中に非連続的に互いに接触する制御の部材であることを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

13. 制動力をキャリッジに加えることができる油圧式ピストン-シリンドラの組合せ(71, 100, 図18)と、シリンドラが油圧系(200)と連通できるように形成された口とを備えたローラ制御システムにおいて、この口の断面はシリンドラ自体の金口縁とほぼ一致することを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

14. 請求項13のローラ制御システムとCVTケーシングとを備えた現状レース、駆動-牽引型CVTにおいて、油圧系はCVTケーシング内に形成され、CVTの主軸と円筒のリング状の通路を備えたことを特徴とするCVT。

15. 潤滑は不完全なリングの形状と適合し、リングの断端部分が他の部品がCVTケーシングを通過するためのアクセスを可能にすることを特徴とする請求項14のCVT。

16. 作動システムが油圧作動システムを備え、少なくとも一つのピストン/シリンドラの組合せが油圧システムと連通し、かつ、シリンドラと油圧システムとの連通(205, 206, 210, 図19)はピストンの位置が特定の位置の領域に向かい、それによってシステムの“過負荷”又はその他の異常状態を指示し、油圧系を遮り、油圧系の上流の油圧を上昇させ、別のピストンのオーバーシュートを防止するように構成されたことを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

17. 添付図面を参照しつつ図示した請求項1のローラ制御システム。

18. 請求項1のローラ制御システムを備えたことを特徴とする現状レース、駆動-牽引型CVT。

国際調査報告

International Patent No. **PC/GB 82/91374**

IPC Class. F 16 H 15/38

IPC Class. F 16 H 15/00

Documents cited in the application

Category	Document	Date	Relevance
A	GB, A. 1460972 (LUCAS) 21 October 1981, see figures 1, 6; figures 2-4	1981.10.21	1, 3, 4, 5, 10, 11
A	US, A. 3130314 (MCCOW) 13 September 1976, see figure 3	1976.09.13	1, 3
A	US, A. 3913054 (RANDOM) 10 January 1976, see the whole document	1976.01.10	1, 2, 3, 4, 5
A	GB, A. 1195319 (LUCAS) 11 May 1975, see figure 2	1975.05.11	1
A	US, A. 1863102 (MAYES) 28 June 1971, see figures 7-9	1971.06.28	1, 2, 3, 4, 5

INVENTOR
T.K. WILKES

ATTORNEY
T.K. WILKES

特表平4-502954 (10)

国際調査報告

GB 8901374
SA 31455

The above has the present family members related to the parent document cited in the international search report. The documents are to be published in the European Patent Office (EPO) No. 1242298. The European Patent Office is to be very useful for their publication which are being given for the purpose of information.

Parent document cited in search report	Publication date	Parent family members	Publication date
GB-A- 1600972	21-10-81	DE-A-C 2738552 FR-A-S 7751521 JP-A- 53077959 US-A- 4281359	16-02-78 10-03-78 10-03-78 04-08-81
US-A- 3130314		None	
US-A- 3913054	20-01-76	DE-A-C 2531399 FR-A-S 2278397 GB-A- 1500783 JP-A- 51012037	29-01-76 13-03-76 08-02-78 20-01-76
GB-A- 1195319	21-05-75	DE-A-S-C 2225883 FR-A- 2147719	08-02-73 09-03-73
US-A- 1863102		None	

第1頁の続き

優先権主張 ①1989年1月30日②イギリス (GB) ③8901382.2

④発明者: グリーンウッド、クリストファ イギリス国 ビアール5 2ユーティ・ランカシア・プレスト
ー・ジョン ン・レイランド・エディンバラ クローズ・14
④発明者: ウインター、フィリップ・ダン イギリス国 ビイビー6 7タイエス・ランカシア・ブラックバー
カン ン・グレイト ハーウッド・リンフィールド ロード・24

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.